



173

170356

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>E 04</u>
SUBCLASE <u>7</u>

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES ÉCHAFAUDAGES
SELF-LOCK

sociedad anónima francesa, domiciliada
en 11, rue Nicolas-Robert, 93 Aulnay-
-Sous-Bois, Seine Saint-Denis, Francia,
relativa a:

"TORRE PARA ANDAMIAJES"

=====

170356

17



170356

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto una torre de andamiaje, o ensamblaje análogo, constituida por elementos encajables los unos en los otros y que se arriostran mutuamente para que las construcciones erigidas con la ayuda de estos elementos sean automáticamente trianguladas y presenten una gran resistencia a la compresión. - - - - -

5.

Se ha propuesto realizar torres de andamiaje por medio de marcos rectangulares prefabricados dispuestos paralelamente dos a dos en cada nivel, estando dispuestos los marcos de un nivel en ángulo recto con respecto a los de los niveles contiguos, tanto inferior como superior. - - - - -

10.

Según esta disposición conocida, los marcos de cada nivel están solamente rigidizados por las traviesas que unen sus montantes y, eventualmente, por unos tornapuntas inclinados que se extienden entre sus traviesas y que pueden también unir los montantes en ciertas construcciones. De todas maneras quedan unos vacíos en cada nivel, puesto que existen solamente dos marcos por nivel y, por consiguiente, los montantes de los marcos están rigidizados como máximo solamente por un lado para impedir que se pandeen. - - - - -

15.

20.

100:972 1, 0556

17



La invención resulta de la constatación que se ha realizado de que una torre de andamiaje se comporta, frente a las fuerzas que provocan el pandeo, de la misma manera que una barra simple, pero debe, además, tenerse en cuenta el hecho de que las cargas aplicadas a una torre de andamiaje no son nunca aplicadas según el eje longitudinal de la torre sino que están, por el contrario, desplazadas con respecto a este eje, de manera que los riesgos de pandeo están incrementados, puesto que las fuerzas aplicadas no pasan por el centro de gravedad de las secciones transversales de la torre.

5. En consecuencia, el esfuerzo vertical está acompañado, para cada sección transversal, de un par que constituye un momento flector que tiende a hacer girar la porción a la cual está aplicado. De ello resulta que la torre de andamiaje flexa y esta flexión, alejando todavía más el punto de aplicación de las fuerzas, tiende a acentuarse y puede resultar de ello la ruptura del andamiaje. La influencia de los fenómenos anteriores es particularmente sensible en las torres de andamiaje constituidas como se ha explicado anteriormente, debido a que sus secciones transversales no están constituidas

10. por conjuntos homogéneos puesto que cada sección está, de hecho, limitada solamente por las porciones de montantes y traviesas de dos marcos y que, en consecuencia, no hay traviesas que se opongan al pandeo más que en dos lados de cada

15. sección. - - - - -

20.

25.

La presente invención crea una nueva torre de andamiaje en la cual las cuatro caras de la torre presentan sen-

0396



siblemente las mismas características constructivas en los niveles sucesivos, aunque dicha torre comprende siempre unos marcos prefabricados acoplados dos a dos. - - - - -

Según la invención, la torre de andamiaje comprende, en cada nivel, dos marcos prefabricados que tienen dos montantes unidos por unas traviesas horizontales dispuestas a corta distancia de los extremos de dichos montantes, unidos también a por lo menos un tornapuntas inclinado, y unas barras transversales de triangulación provistas de manguitos de eje vertical, enfilados en los montantes y cuya altura corresponde al intervalo dejado libre en los montantes entre las traviesas de dos marcos contiguos acoplados en ángulo recto. - - - - -

De esta manera, para cada nivel de la torre, se encuentran dos marcos paralelos unidos entre sí por dos barras inclinadas que delimitan, con las traviesas de los marcos de los niveles inmediatamente inferior y superior, unos triángulos. Dado que, según la invención, los manguitos de ejes verticales de las barras inclinadas presentan una longitud correspondiente al intervalo que separa las traviesas de los marcos que unen de las traviesas, respectivamente inferior y superior, de los marcos de los niveles inferior y superior, resulta de ello que dichas barras no pueden ser desplazadas verticalmente cuando la torre sufre las contracciones que tienden a hacer girar sus secciones y, en consecuencia, dichas barras se oponen así a estas contracciones desde su principio trabajando a tracción o a compresión. Además, el



5. esfuerzo de tracción ejercido sobre las barras por las porciones de los montantes es transmitida a dichas barras por toda la altura de dichos manguitos, altura que no es despreciable y, en consecuencia, el trabajo de cizalladura, aplicado a dichas porciones de los montantes, es pequeño por unidad de superficie. - - - - -

10. Según otra característica de la invención, los montantes de los marcos están unidos por un tornapuntas inclinado, que se extiende en diagonal desde el punto de unión de un montante con una traviesa hasta el punto de unión opuesto de la otra traviesa con el segundo montante. - - - - -

15. De esta manera, el tornapuntas inclinado delimita, con los montantes y las traviesas de cada marco, dos triángulos que son semejantes a los triángulos delimitados, entre los marcos acoplados paralelamente entre sí, por las barras inclinadas y las traviesas de los marcos de los niveles inmediatamente superior e inferior. De ello resulta que la torre de andamiaje presenta una estructura análoga en cada uno de sus cuatro lados, lo que contribuye grandemente a la homogeneidad de su resistencia, puesto que no existe ningún punto débil. - - - - -

20.

25. Según una ligera variante de realización, por la cual resulta posible utilizar los marcos indiferentemente en uno u otro lado de la torre sin precauciones particulares, los montantes de los marcos están unidos respectivamente a un tornapuntas inclinado, estando los dos tornapuntas además



unidos entre sí y a una de las traviesas que une dichos montantes. - - - - -

5. Otra característica aún de la invención consiste en constituir los montantes de los marcos por unos tubos y en enmangar, en un extremo de cada uno de ellos, un segmento tubular que forma resalte más allá de cada montante en una medida equivalente a la que está enmangada en cada montante. - - - -

10. De esta manera, la parte saliente de cada segmento tubular constituye una gufa de enmangado para el montante correspondiente de los marcos inmediatamente superior o inferior, según que este segmento sobresalga hacia arriba o hacia abajo y, al mismo tiempo, dicho segmento constituye un refuerzo interno para las partes de los montantes de la torre a partir de los cuales los esfuerzos son transmitidos a las barras inclinadas. Además, la constitución de los segmentos de acoplamiento en forma de tubos permite su utilización, en los extremos de la torre, para la colocación de gatos de tornillo u otros dispositivos análogos. - - - - -

20. Otras diversas características de la invención resaltarán además de la descripción detallada siguiente. - - -

Una forma de realización del objeto de la invención está representada, a título de ejemplo no limitativo, en los planos anexos. - - - - -

La fig. 1 es un alzado de uno de los elementos prin

170330



principales para la erección de una torre de andamiaje según la invención. - - - - -

5. Las figs. 2 a 4 son alzados que muestran tres elementos secundarios para la constitución de una torre de andamiaje. - - - - -

La fig. 5 es una vista en planta que representa otro elemento secundario para la constitución de la torre. -

10. La fig. 6 es una perspectiva explosionada que ilustra, a menor escala, el acoplamiento de los diferentes elementos para la constitución de una torre de andamiaje. - - -

Las figs. 7 a 9 son unas secciones-alzados parciales que muestran, a mayor escala, algunas uniones características del acoplamiento de los elementos principales y secundarios. - - - - -

15. La torre de andamiaje está constituida por acoplamiento de marcos 1. - - - - -

20. El marco 1 comprende dos montantes tubulares de igual longitud 6 hechos que se hacen solidarios por medio de dos traviesas horizontales 7 y 8, también tubulares. Un tornapuntas o riostra inclinada 9 se extiende entre los montantes 6 a los cuales está fijada en los nudos de unión de éstos con las traviesas 7 y 8 respectivamente. Los montantes 6, las traviesas 7 y 8 y la riostra 9 están unidos entre sí por soldadura, a fin de constituir un conjunto rígido indeformable. Es

170550



posible también, tal como se ha representado en trazos discontinuos en la fig. 1, prever dos tornapuntas inclinados 9a, 9b unidos respectivamente a los dos montantes 6 y unidos, además, entre sí y a la traviesa 7 en el ejemplo considerado. De esta manera, el marco puede ser utilizado indiferentemente en uno u otro lado de la torre tal como aparece en la fig. 6, sin que se haya de tomar ninguna precaución para asegurar la colocación conveniente de dicho marco, dado que es entonces simétrico y, por consiguiente, no es necesario vigilar para asegurar el cruce de los tornapuntas 9 de dos marcos de un mismo nivel de la torre. Como aparece en la fig. 1, la traviesa 7 es solidaria de los montantes 6 un poco más abajo de los extremos correspondientes de estos últimos a fin de dejar subsistir unas porciones terminales 10. La traviesa 8 está representada fijada en los extremos opuestos de los montantes 6, provistos de segmentos tubulares de unión y de encaje 11 introducidos axialmente en las porciones 10 en sensiblemente la mitad de su longitud. - - - - -

La referencia 2 designa unas barras inclinadas que forman unos puntales laterales 12 destinados a asegurar la triangulación de la torre entre los marcos 1. Los extremos de las barras 12 están provistos de manguitos 13 de ejes verticales y cuyo diámetro interior corresponde al diámetro exterior de los montantes 6. - - - - -

El elemento 3 está constituido por una barra 14, destinada a asegurar una triangulación horizontal. Esta barra 14 está provista, en sus extremos, de dos manguitos 15 idénti



cos cuyos ejes, perpendiculares al de la barra 14, están dis-
tantes en una medida igual a la diagonal del cuadrado delimi-
tado por la torre. - - - - -

5. El elemento 4 está constituido por una traviesa tu-
bular 16 cuyos extremos están provistos de manguitos 17, soli-
darios de la traviesa 16, para presentar entre sí una separa-
ción igual al entre-eje de los montantes 6 de los marcos 1. -

10. El elemento 5 está constituido por una traviesa tu-
bular 18, de igual longitud que la traviesa 16, y cuyos extre-
mos comprenden unas arandelas gruesas 19. Estas arandelas es-
tán respectivamente perforadas por un orificio central 20 de
diámetro ligeramente superior al de los segmentos tubulares
de unión 11. - - - - -

15. La fig. 6 representa una torre de andamiaje que com-
prende: - - - - -

- dos marcos 1 dispuestos paralelamente de manera
que las piezas 11 que comprenden estén colocadas en la parte
inferior de la construcción; - - - - -

20. - dos barras inclinadas 12 cuyos manguitos 13 están
respectivamente enfilados en la parte inferior y superior de
los montantes 6 enfrentados; - - - - -

- dos traviesas inferiores 4 cuyos manguitos 17 es-
tán enfilados sobre los segmentos 11 después del montaje de
los manguitos 15 de una barra diagonal 3 que une los montan-

0336



tes de los marcos 1 opuestos a los asociados a las barras inclinadas 12. - - - - -

5. Como destaca de lo que precede, los marcos 1 del primer nivel están unidos por dos barras inclinadas 12 y dos traviesas inferiores 4, que constituyen unos elementos de unión que definen un encuadre completo de dicho piso inferior de sección cuadrada. La resistencia a la deformación del cuadrado está asegurada por el elemento 3 que establece una triangulación horizontal. - - - - -

10. La perforación de los segmentos 11 sirve para la introducción de un manguito 21 de pies regulables 22, por ejemplo constituidos respectivamente por una suela de apoyo 23 a partir de la cual se eleva un vástago rígido 24 cuya parte terminal lisa 25 está introducida en el interior del segmento 11. La parte media del vástago 24 está fileteada para recibir una tuerca 26 o volante de maniobra sobre el cual está fijado el manguito 21. Como aparece en la figura 7, los manguitos 17 de cada elemento 4 se apoyan sobre las tuercas 26 que soportan los manguitos 13 y 15 de las barras inclinadas 12 y del elemento 3 que están, además, calados axialmente por las traviesas 8 de los marcos 1. Esta disposición confiere, por una parte, una gran rigidez al primer piso de la torre de andamiaje y, por otra parte, una gran estabilidad a los diferentes pies 22. En efecto, la resistencia a la cizalladura, a nivel de las partes de encajado en los montantes 6, está incrementada por la presencia de los segmentos de guiado 11, doblados exteriormente por los manguitos 13-17 ó 15-17. - - - - -



5. Cuando el primer piso de la torre de andamiaje está realizado como se ha descrito anteriormente, se procede a la construcción de un segundo piso. Dos nuevos marcos 1 se colocan en dos planos ortogonales a los marcos 1 del piso inferior con sus segmentos de unión 11 encajados en los montantes 6 de dichos elementos inferiores. Como aparece en la figura 6, una de las porciones 10 de cada marco 1 está introducida en un manguito 13 de la barra inclinada 12. - - - - -

10. La fig. 8 muestra que cada manguito 13 está bloqueado axialmente entre las traviesas 7 y 8 de dos marcos sucesivos, extendiéndose respectivamente según dos planos ortogonales. Cada manguito 13 contribuye, en consecuencia, a reforzar la unión de los marcos 1 para aumentar la resistencia a la cizalladura y al pandeo. - - - - -

15. La torre de andamiaje descrita anteriormente puede presentar una altura cualquiera. Cuando la torre presenta la altura deseada, los elementos constitutivos del piso superior están unidos, como se muestra en la fig. 6, por un elemento 3 análogo al colocado en la parte baja del piso inferior y por dos traviesas superiores 5 colocadas perpendicularmente a los marcos superiores 1 para que sus arandelas 19 estén dispuestas en la vertical de los manguitos 15 y 13. Las arandelas 19, que descansan sobre las porciones 10, están caladas por unos vástagos 28 solidarios del alma 29 de las bridas 30.

20. Los vástagos 28 presentan una parte fileteada 31 sobre la cual está roscada una tuerca o volante de regulación 32 y la

25.

70356



5. tuerca 32 presenta, en su parte inferior, un cuello 34 destinado a penetrar simultáneamente en el orificio 20 de cada arandela 19 y a la porción 10 de cada montante 6. La presencia del cuello 34 delimita un resalte 35 que constituye un tope para las arandelas 19. - - - - -

Las bridas 30 están destinadas al montaje y a la regulación del asiento de un encofrado o de un suelo según que la torre de andamiaje realizada esté destinada a constituir una construcción de carga o de sostenimiento. - - - - -

10. La invención no está limitada al ejemplo de realización representado y descrito en detalle, puesto que diversas modificaciones pueden aportarse al mismo sin salir de su marco. En particular, la realización según la invención hace posible erigir torres que tienen en sección la forma de un paralelogramo o de un rombo, lo que permite la construcción de estructuras que se adapten a las obras particulares y también aumentar el número de montantes por unidad de superficie, al objeto de soportar cargas pesadas que pueden necesitar la erección de varias torres contiguas. - - - - -

20.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Torre para andamiajes, caracterizada porque comprende, en cada nivel, dos marcos prefabricados que tienen dos montantes unidos por unas traviesas horizontales dispuestas a corta distancia de los extremos de dichos montantes, unidos también a por lo menos un tornapuntas inclinado, y unas barras transversales de triangulación provistas de manguitos de eje vertical enfilados sobre los montantes y cuya altura corresponde al intervalo dejado libre en los montantes entre las traviesas de dos marcos contiguos acoplados en ángulo recto. - - - - -

5.

10.

2.- Torre según la reivindicación 1, caracterizada porque los montantes de los marcos están unidos por un tornapuntas inclinado, que se extiende en diagonal desde el punto de unión de un montante con una traviesa hasta el punto de unión opuesto de la otra traviesa con el segundo montante. -

15.

3.- Torre según la reivindicación 1, caracterizada porque los montantes de los marcos están unidos respectivamente a un tornapuntas inclinado, estando los dos tornapuntas, además, unidos entre sí y a una de las traviesas que unen dichos montantes. - - - - -

20.

4.- Torre según la reivindicación 1, caracterizada porque los montantes de los marcos están constituidos por unos tubos en un extremo de los cuales está enmangado un segmento tubular que forma resalte más allá de cada montante en

25.

170356



17 J

una medida equivalente a la que está enmangada en cada montante. -----

5. 5.- Torre según la reivindicación 1, caracterizada porque unas barras diagonales horizontales están suplementariamente previstas para unir entre sí un montante de dos marcos dispuestos paralelamente por lo menos a un nivel de la torre. -----

10. 6.- Torre según la reivindicación 1, caracterizada porque está provista además, en su parte superior, de dos barras solidarias, de arandelas enfiladas en los extremos de los montantes de los marcos del piso superior. -----

7.- "TORRE PARA ANDAMIAJES". -----

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 17 JUN 71

P. A. M. CURELL SUÑOL

maf.



Fig. 2

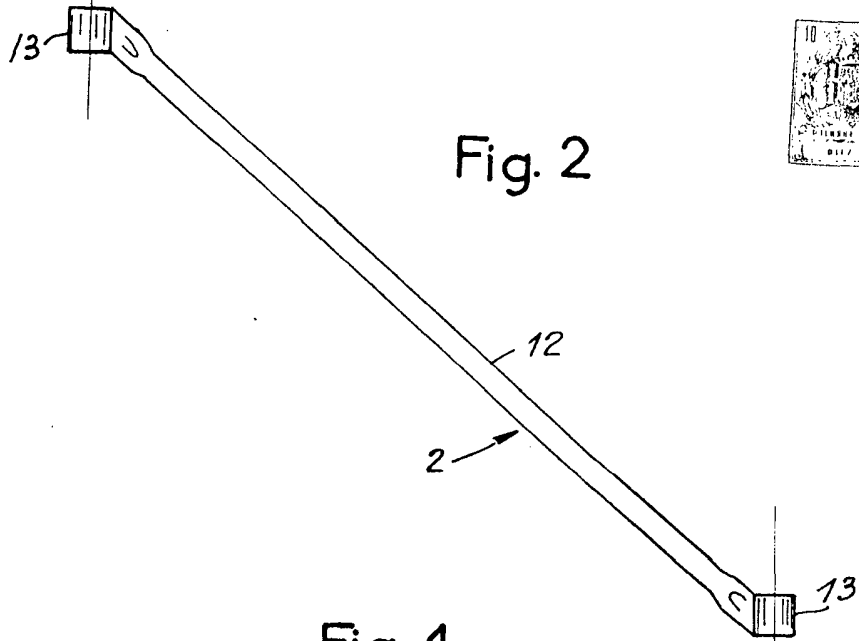


Fig. 1

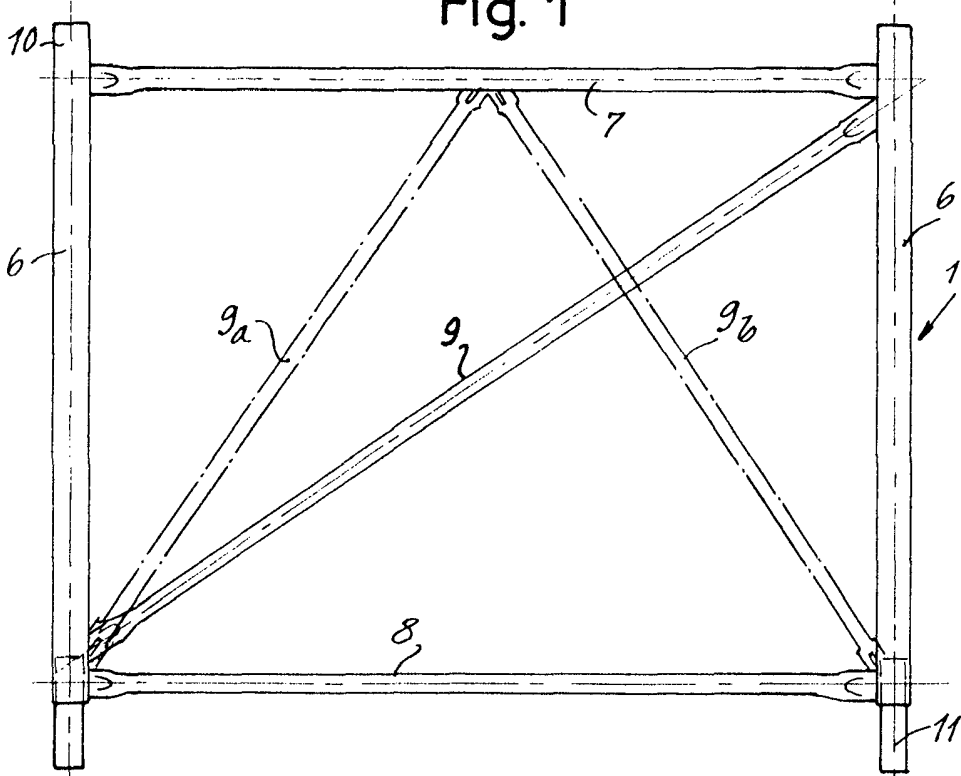


Fig. 4

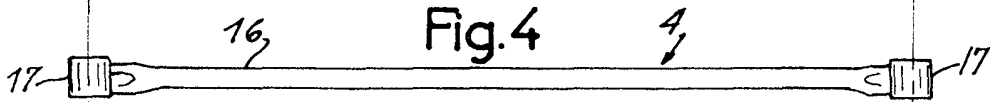


Fig. 5

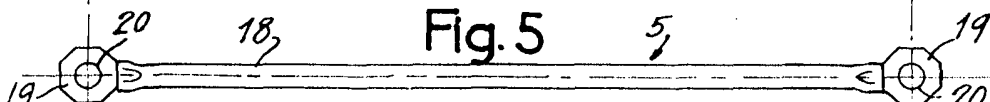
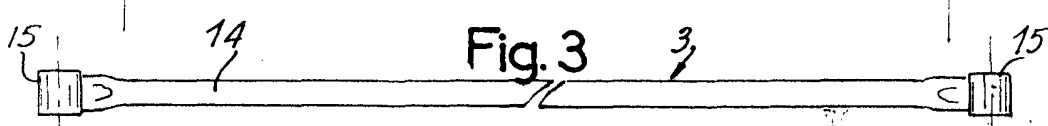
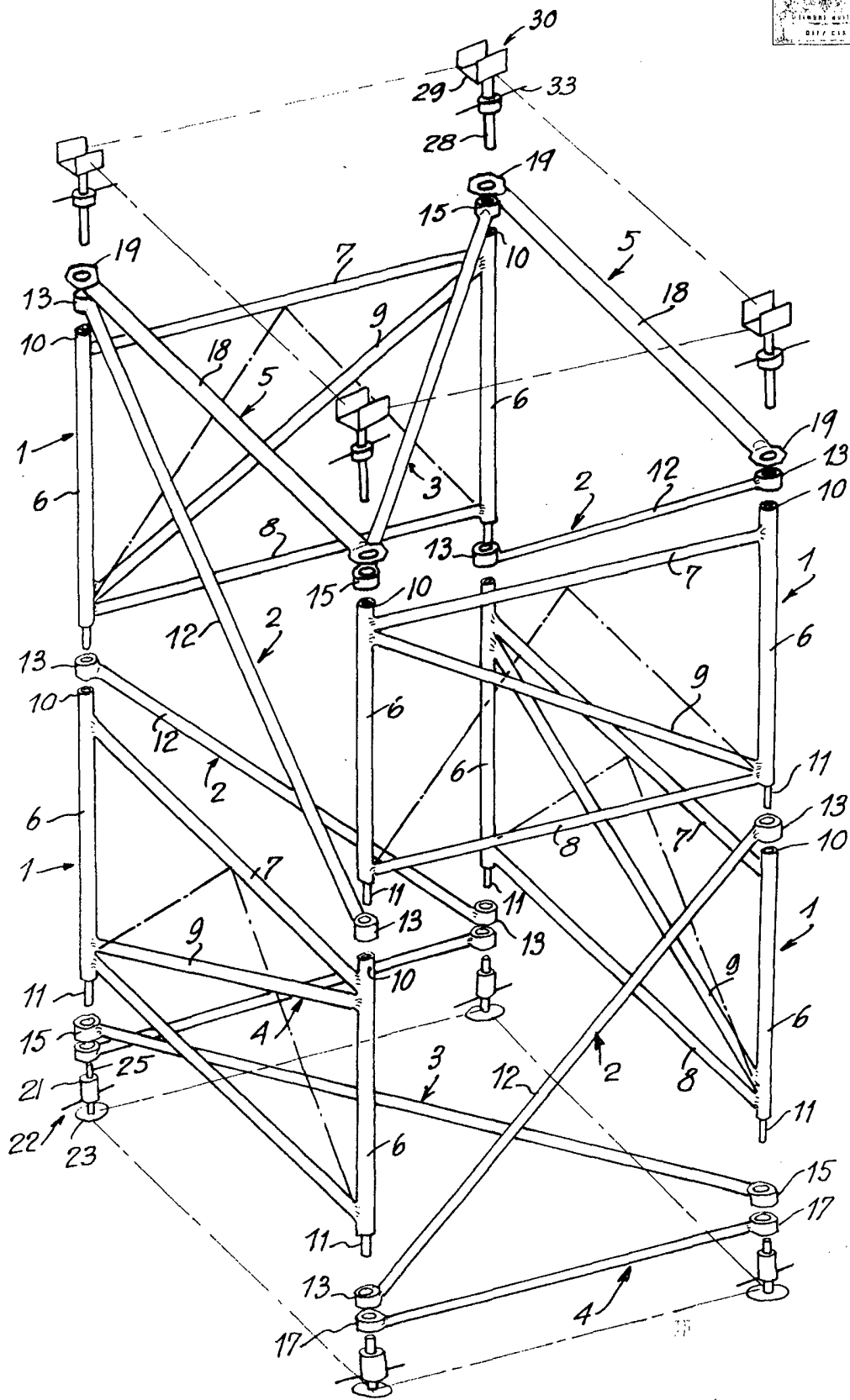


Fig. 3



Lucy

Fig. 6



Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.



Fig.9

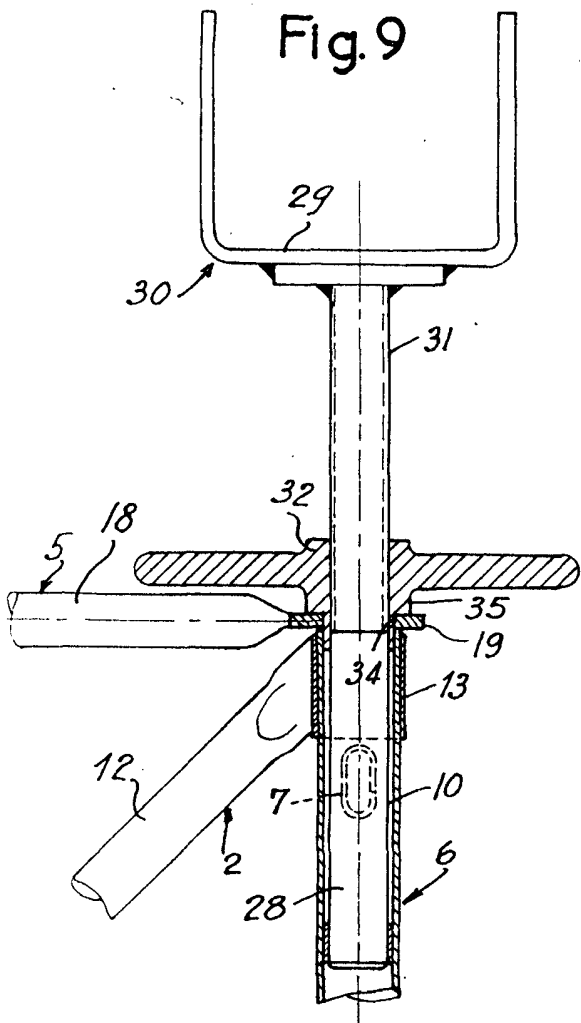


Fig.7

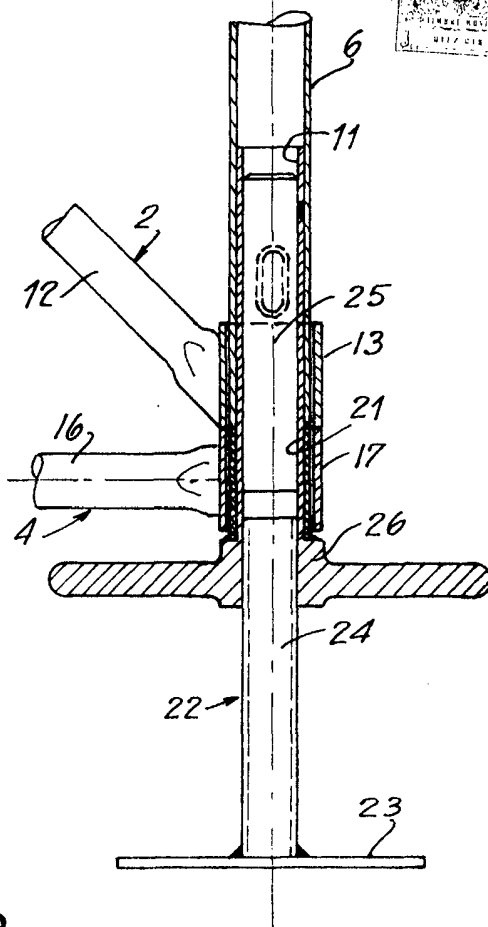
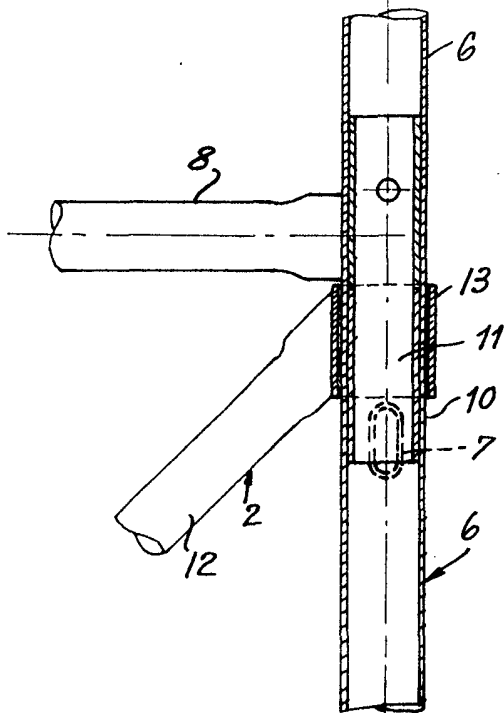


Fig.8



Signature